



JP5164273

Biblio

Page 1

Drawing



## COMPOSITE TUBE

Patent Number: JP5164273  
Publication date: 1993-06-29  
Inventor(s): IHARA KIYOHICO; others: 03  
Applicant(s): DAIKIN IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP5164273  
Application JP19910323481 19911207  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16L11/04; F16L11/08;  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To provide a composite tube satisfying durability against deteriorated gasoline as well as other types of durability, and ensuring high permeability resistance particularly against gasoline and methanol mixed gasoline by forming at least the innermost layer of the tube with fluororesin.

**CONSTITUTION:** This composite tube is formed with a fluororesin layer and an outer layer, and the innermost layer thereof is formed with fluororesin. Also, the fluororesin is impregnated with a conductive material. Furthermore, the outer layer is formed with rubber. In this case, the composite tube in the case of a rubber system is manufactured through a biaxial extrusion process. On the other hand, the tube in the case of a resin system is manufactured through a tube extrusion process. As a result, the tube can satisfy durability against deteriorated gasoline (sour gasoline) as well as durability against heat, low temperature, ozone, gasoline extractability or the like. At the same time, there becomes available a composite tube excellent in durability particularly against gasoline and methanol mixed gasoline.

Data supplied from the esp@cenet database ~ I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-164273

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 11/04		7123-3 J		
11/08	Z	7123-3 J		
11/127		7123-3 J	F 1 6 L 11/ 12	G

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-323481

(22)出願日 平成3年(1991)12月7日

(71)出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72)発明者 井原 清彦

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン  
工業株式会社淀川製作所内

(72)発明者 植田 豊

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン  
工業株式会社淀川製作所内

(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

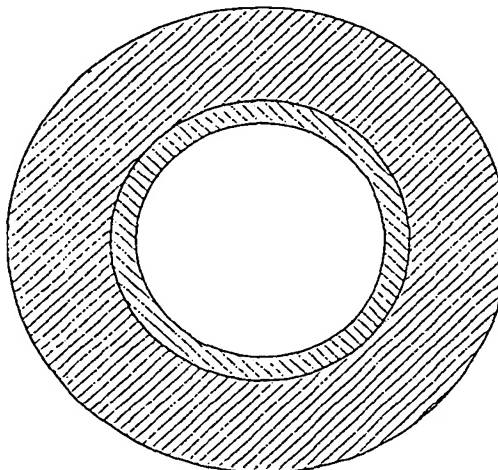
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複合チューブ

(57)【要約】

【構成】 最内層がフッ素樹脂からなることを特徴とする複合チューブ。

【効果】 ガソリンおよびメタノール混合ガソリン透過性が改良され、チューブの肉厚を薄くできるのでその柔軟性が確保できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 最内層がフッ素樹脂からなることを特徴とする複合チューブ。

【請求項2】 フッ素樹脂が導電性物質を含んでなる請求項1の複合チューブ。

【請求項3】 外被層がゴムからなる請求項1の複合チューブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複合チューブに関し、更に詳しくは、燃料回路系の燃料ホース、フィルターホース、エバポホースなどに用いることができる燃料透過の少ないホースに関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車は、高温地域、極寒地域、高塩分地域、高用量地域などのあらゆる気象条件下で使用される可能性があり、それ故、自動車に用いられる燃料ホース、フィルターホース、エバポホースなどは、耐ガソリン性は勿論のこと耐熱性、耐寒性、耐オゾン性等も有することが要求される。

【0003】従来、自動車の燃料ホースとしては、耐熱性、耐寒性、耐オゾン性等が優れたポリエピクロロヒドリンゴム、アクリルゴム、あるいは内層がニトリルゴムで外層がクロロブレンゴムから成るゴムホースが使用されている。

【0004】しかし、これらのゴムは、これらの特性を向上させるため可塑剤、老化防止剤及び助剤が配合されており、ガソリンペーパーと自動車エンジンルーム内の高温雰囲気により可塑剤、老化防止剤等が抽出されるという欠点がある。これら添加成分が抽出されることにより、ホース自身の耐熱寿命、耐オゾン性、耐寒性が低下する。その上、抽出物が制御弁や、エアー調整オリフイス等の目づまりを誘発する原因となる。

【0005】耐ガソリン抽出性が優れたゴムとしてはフッ素ゴムが知られているが、フッ素ゴムは他のニトリルゴム、エピクロロヒドリンゴム、アクリルゴムなどと比べて著しく高価であり、また、耐寒性、耐屈曲疲労性は未だ満足すべき水準にはない。

【0006】一方、近年の自動車は、燃料効率の向上の面から電子燃料噴射装置を備えているが、この装置に流通するガソリンの温度はエンジンの熱により変動し、又圧力も大きいため侵食性が大きい。このため、燃料ホースには劣化ガソリン(サワーガソリン)に対する耐久性も要求される。

【0007】耐サワーガソリン性ゴム材料としては、フッ素ゴムやエチレンオキサイドおよびアリルグリシジルエーテルとの三元共重合体としたエピクロロヒドリンゴムが用いられており、特に近年ガソリンおよびメタノール混合ガソリン透過性に難点がある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような要求を満足するとともに、とりわけガソリンおよびメタノール混合ガソリン透過性を改良した複合チューブを提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は、最内層がフッ素樹脂からなることを特徴とする燃料ホースを提供する。

【0010】本発明において、フッ素樹脂としては従来から既知のあらゆるフッ素樹脂を使用できるが、とりわけポリテトラフルオロエチレン、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体およびテトラフルオロエチレン-パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体が好ましい。フッ素樹脂で形成される最内層の厚さは、通常10~3000 $\mu$ mであり、好ましくは50~1000 $\mu$ mである。このフッ素樹脂は、導電性物質を含んでいてもよい。

【0011】外層の材料は、従来から使用されているゴムや汎用樹脂でよいが、エピクロロヒドリンゴム、ニトリルゴム、エピクロロヒドリンゴム、アクリルゴム、クロロフルホン化ゴム、ポリエチレン、ポリビニルクロライド、ポリアミド等が好ましい。

【0012】最内層にフッ素樹脂を用いることにより、複合チューブ、とりわけ燃料ホースのガソリンおよびメタノール混合ガソリン透過性を改良でき、また肉薄にすることができるので、ホースの柔軟性も確保できる。

【0013】以下、図面を参照して本発明の複合チューブを説明する。図1は、本発明の複合チューブの一態様の断面図であり、フッ素樹脂層1と外被層2とから成る。図2は、本発明の複合チューブの別の態様の断面図であり、フッ素樹脂層1と外被層2との間に繊維編組補強層を有している。図3は、本発明の複合チューブの更に別の態様の断面図であり、フッ素樹脂層1と2層の外被層2を有し、2層の外被層の間に、繊維編組補強層3を有している。

【0014】本発明の複合チューブは、ゴム系の場合は2軸押出により、また樹脂系の場合にはチューブ押出により製造することができる。

## 【0015】

【実施例】実施例及び比較例で使用したチューブは、以下の方法により製造した。30 $\phi$ 押出機(L/D=22)を用い、チューブの押出し条件として、押出し温度C<sub>1</sub>:25.0℃、C<sub>2</sub>:28.0℃、C<sub>3</sub>=30.0℃(ホッパー側からヘッド側へのシリンダー内温度)、ヘッド温度:30.0℃、ダイス温度D<sub>1</sub>:32.0℃及びD<sub>2</sub>:31.0℃を採用し、ダイ/チップ:10 $\phi$ /10 $\phi$ とし、マンドレルはTPX7.4 $\phi$ を使用した。スクリー回転速度10rpm、押出し速度41.2g/min、引取り速度3.5m/minにより、仕上り径7.8 $\phi$ のチ

ューブを得た。外被層としてエピクルヒドリノグム（厚さ2500 $\mu$ m）を使用した。  
\*【0016】  
\*【表1】

	実 施 例				比 較 例	
	1	2	3	4	①	②
フッ素樹脂(ETFE)					(ポリミド)	(フッ素ゴム)
の厚み ( $\mu$ m)	30	60	100	100	100	100
導電性物質量(wt%)	—	—	—	10	—	—
体積固定抵抗値( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	—	—	—	$10^6$	—	—
M-20透過量*1						
( $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$ )	50	23	15	13	161	131
( $\text{g}/\text{m}/\text{day}$ )	1.2	0.6	0.4	0.3	3.7	3.0
柔軟性	◎	○	○	○	○	◎

注) \*1 SAE J30に準拠。但し試験温度は、40℃で行った。

#### 【図面の簡単な説明】

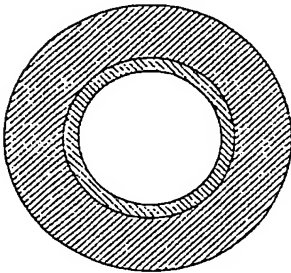
- 【図1】 本発明の複合チューブの一態様の断面図。  
【図2】 本発明の複合チューブの別の態様の断面図。  
【図3】 本発明の複合チューブの更に別の態様の断面

図。

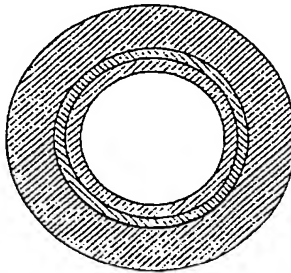
#### 【符号の説明】

- 1…フッ素樹脂層、2…外被層、3…繊維編組補強層。

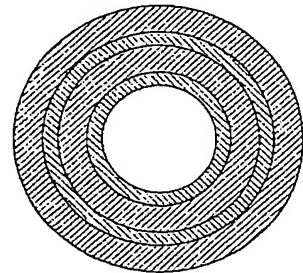
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 安行  
大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン  
工業株式会社淀川製作所内

(72)発明者 西林 浩文  
大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン  
工業株式会社淀川製作所内